

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

6711111111
12-801
H2
JC986 U.S. PTO
09/986190
11/07/01

In re the Application of:

NIMIYA et al.

Group Art Unit:

Application No.: New Application

Examiner:

Filed: November 7, 2001

Atty Docket No.: OGW-0203

For: BUILDING METHOD OF OVERHEAD INFRASTRUCTURE

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

November 7, 2001

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign application(s) filed in the following foreign country(ies) is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

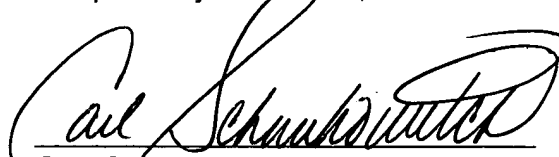
Japanese Patent Application No. 2001-229147 filed on July 30, 2001

In support of this claim, certified copy(ies) of said original foreign application(s) is/are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these/this document(s).

Please charge any fee deficiency or credit any overpayment with respect to this paper to Deposit Account No. 18-0013.

Respectfully submitted,


Carl Schaukowitch
Registration No. 29,211

Rader, Fishman & Grauer PLLC
1233 20th Street, N.W.,
Suite 501
Washington, D.C. 20036
Tel: (202) 955-3750
Fax: (202) 955-3751
CS/hk

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 7月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-229147

出 願 人

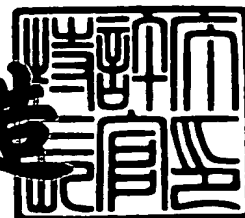
Applicant(s):

大明株式会社
大明テレコム株式会社
株式会社已作電設

2001年 8月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3075006

【書類名】 特許願

【整理番号】 PX01073003

【提出日】 平成13年 7月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 57/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田2丁目11番20号 大明株式会
社内

【氏名】 仁宮 尚之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田2丁目11番20号 大明株式会
社内

【氏名】 小峰 善一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区西五反田2丁目11番20号 大明株式会
社内

【氏名】 久野 玲

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区南大井6丁目16番5号 大明テレコム株
式会社内

【氏名】 竹村 範雄

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県綾瀬市深谷2341番地5 株式会社已作電設
内

【氏名】 已作 勝則

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県綾瀬市深谷2341番地5 株式会社已作電設
内

【氏名】 已作 和恵

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県綾瀬市深谷 2 3 4 1 番地 5 株式会社已作電設
内

【氏名】 ▲高▼木 薫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県綾瀬市深谷 2 3 4 1 番地 5 株式会社已作電設
内

【氏名】 バーカー真喜子

【特許出願人】

【識別番号】 000207894

【氏名又は名称】 大明株式会社

【代表者】 西村 守正

【特許出願人】

【識別番号】 300008106

【氏名又は名称】 大明テレコム株式会社

【代表者】 竹村 範雄

【特許出願人】

【識別番号】 594133593

【氏名又は名称】 株式会社已作電設

【代表者】 已作 勝則

【代理人】

【識別番号】 100066865

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

【識別番号】 100066854

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 齋下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 架空設備の構築方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電柱間に抗張線を張設し、螺旋状に成形された金属線の表面に合成樹脂を被覆してなる塑性変形可能なコイルを前記抗張線の廻りに外挿し、前記コイルを塑性変形するまで伸長させて該コイルの螺旋内側に複数本の架空線を収容可能な一連の架空線路を備えた基礎設備を設置し、前記架空線路の空き領域に需要に応じて架空線を架設する架空設備の構築方法。

【請求項 2】 前記架空線路内に複数の事業者が個別に管理する複数本の架空線を収容する請求項 1 に記載の架空設備の構築方法。

【請求項 3】 前記架空線路内に複数の事業者が個別に管理する複数本の架空線を収容し、各事業者が管理する架空線の本数及び重量に応じた料金で、前記基礎設備の管理者が各事業者に対して架空線路の使用権利を賃貸もしくは譲渡する請求項 1 に記載の架空設備の構築方法。

【請求項 4】 前記基礎設備の設置に際して、前記抗張線の引っ張り強度を前記架空線路に収容可能な架空線から予想される最大負荷重量に基づいて設定する請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の架空設備の構築方法。

【請求項 5】 前記基礎設備の設置に際して、前記架空線路の寸法を予想される架空線の需要に基づいて設定する請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の架空設備の構築方法。

【請求項 6】 前記電柱間での前記架空線の分岐配線を前記コイルの隙間から行う請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の架空設備の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種ケーブル等の架空線を架設してなる架空設備の構築方法に関し、さらに詳しくは、電柱に対する負担を最小限に抑えると共に、電柱における吊架スペースを増大し、更には架空設備の建設コストを低減し、その美観や保守作業性を改善するようにした架空設備の構築方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、通信用ケーブル等の各種ケーブルを架設する場合、電柱間に抗張線としてメッセンジャーワイヤを張設し、このメッセンジャーワイヤにケーブルハンガー等の金属製吊具を50～60cmの間隔で1個ずつ取り付けながらケーブルを並列に懸架させている。また、メッセンジャーワイヤとケーブルとを一体化した複合ケーブル等も使用されている。

【0 0 0 3】

ところで、ケーブルの架設は各事業者によって独自に行われている。例えば、2つの通信事業者が同一区間に通信用ケーブルを架設する場合であっても、その架設工事は全く別々に行われている。そのため、事業者が電柱間にケーブルを架設する度にメッセンジャーワイヤを張設しているのが現状である。

【0 0 0 4】

このような現状では、以下のような不都合がある。先ず、メッセンジャーワイヤ及び取付金具の重量や電柱間のメッセンジャーワイヤによる張力が必要以上に大きくなるので、電柱に対する負担が増大し、電柱の折損や倒壊を生じ易くなる。電柱に対して支持線を付設すれば折損や倒壊を予防できるものの、これら支持線は電柱上部から地面に向けて斜めに引き出されるため、その設置スペースを必ずしも確保することができない。

【0 0 0 5】

また、ケーブルの吊下点は電柱の上下方向に所定の間隔をおいて設定され、各事業者が吊下点を占有するため、電柱における吊架スペースが不足状態になっている。しかも、電柱廻りに多数のケーブルや引込み線等が乱立しているため、これが電柱の美観や保守作業性を悪化させている。更には、各事業者がメッセンジャーワイヤの張設を含めて架設作業を独自に行っているため、その建設コストが高いという問題もある。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、電柱に対する負担を最小限に抑えると共に、電柱における吊

架スペースを増大し、更には架空設備の建設コストを低減し、その美観や保守作業性を改善することを可能にした架空設備の構築方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の架空設備の構築方法は、電柱間に抗張線を張設し、螺旋状に成形された金属線の表面に合成樹脂を被覆してなる塑性変形可能なコイルを前記抗張線の廻りに外挿し、前記コイルを塑性変形するまで伸長させて該コイルの螺旋内側に複数本の架空線を収容可能な一連の架空線路を備えた基礎設備を設置し、前記架空線路の空き領域に需要に応じて架空線を架設することを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

このように電柱間に張設された抗張線に対して、塑性変形可能なコイルを用いて複数本の架空線を収容可能な一連の架空線路を備えた基礎設備を設置し、架空線路の空き領域に需要に応じて架空線を架設することにより、架空線を架設する度に電柱間にメッセンジャーワイヤ等の抗張線を張設する必要がなくなるので、抗張線及び取付金具の重量や電柱間の抗張線による張力が必要以上に大きくなることを回避し、電柱に対する負担を最小限に抑えることができる。その結果、電柱に対して支持線を付設しなくても、電柱の折損や倒壊が生じ難くなり、安全性を向上することができる。

【 0 0 0 9 】

また、架空線路は複数本の架空線を収容可能であるので、電柱における吊架スペースを増大することができる。しかも、架空線路内に複数本の架空線を整列させることが可能であるため、電柱の美観や保守作業性を改善することができる。更には、上記基礎設備は複数の事業者によって共用可能であるので、各事業者が電柱間にメッセンジャーワイヤ等の抗張線を張設する手間を省き、その建設コストを低減することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明では、架空線路内に複数の事業者が個別に管理する複数本の架空線を収容することで、架空設備の共同利用システムを構成することが好ましい。このよ

うな共同利用システムにおいては、架空線路内に複数の事業者が個別に管理する複数本の架空線を収容し、各事業者が管理する架空線の本数及び重量に応じた料金で、基礎設備の管理者が各事業者に対して架空線路の使用権利を賃貸もしくは譲渡することができる。つまり、本発明は架空設備をその共同利用を念頭に構築するものであり、より好ましい形態として架空設備の共同利用方法を提供するものである。

【 0 0 1 1 】

これにより、電柱や抗張線等の構造物を持たない事業者であっても、架空線を利用した事業に容易に参入することが可能になる。例えば、通信事業者は、上記共同利用システムがない場合、電柱や抗張線等の構造物を構築してからでないと通信ケーブル等の架空線を架設できないが、上記共同利用システムを利用すれば、架空線を用意して架設するだけで良いので、初期投資コストを大幅に削減することが可能になる。

【 0 0 1 2 】

上記基礎設備を管理する管理者は、架空線路の空き領域を架空線を架設する目的で事業者に貸与し、或いは譲渡し、また不要になった架空線を架空線路から取り除き、再び空き領域を形成することができる。勿論、架空線に含まれる心線の一部を事業者に貸与し、或いは譲渡することも可能である。

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、電柱間に架設される複数本の架空線の管理を一括して行うことができるという利点がある。そこで、基礎設備の設置に際して、抗張線の引っ張り強度を架空線路に収容可能な架空線から予想される最大負荷重量に基づいて設定することが好ましい。また、基礎設備の設置に際して、架空線路の寸法を予想される架空線の需要に基づいて設定することが好ましい。これら管理手法を導入すれば、架空設備を最も好ましい姿で構築することができる。

【 0 0 1 4 】

また、電柱間において架空線の分岐配線を行う場合は、その分岐配線をコイルの隙間から行うことが好ましい。つまり、コイルからなる架空線路は、コイルの隙間からの分岐配線を許容するので、美観や保守作業性の更なる向上に寄与する

のである。

【0015】

本発明において、抗張線としては、複数本の鋼線の撚り線からなるメッセンジャーワイヤ、メッセンジャーワイヤとケーブルとを一体化した複合ケーブル（所謂SS形ケーブル）等を選択することができる。一方、架空線は、通信用ケーブル、テレビ用ケーブル、送電用ケーブル等のように多数の電線や光ファイバー等を束ねて収容した各種ケーブルのほか、電線や電話線のような事務所や住居等への引込み線等も包含するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について添付の図面を参照して具体的に説明する。

【0017】

図1は本発明の架空設備の構築方法に用いる塑性変形可能なコイルの一例を示すものである。図1(a)～(c)に示すように、塑性変形可能なコイル1は金属線1aの周囲に合成樹脂1bを被覆した樹脂被覆線1Aを螺旋状に成形した構造になっている。樹脂被覆線1Aの断面形状は好ましくは八角形等の多角形を含む非円形であり、この非円形が金属線1aの長手方向に沿って螺旋状に回転するように捻じりを与えることにより、ケーブル架設状態における風切り音及び振動の発生を低減するようになっている。コイル1はケーブル架設工事に使用する前の無負荷の非伸長状態では長さLであるが、ケーブル架設時には電柱間の1スパンに相当する長さまで伸長させた状態になる。但し、電柱間の1スパンに対して伸長状態のコイル1に過不足がある場合、コイル1を切断したり、継ぎ足すようにすれば良い。

【0018】

上記コイル1は非伸長時の長さLから伸長させたとき、金属線1aが塑性変形するような物性が与えられている。より具体的には、コイル1を非伸長時の長さLの10倍以上に伸長させたとき、コイル1が直径Dから縮径すると共に、伸長後の長さに保持された状態に塑性変形するようになっている。この金属線1aの塑性変形が非伸長時長さLの10倍未満の伸長で生じると、螺旋ピッチを一定間

隔にしながらコイル 1 を伸長させることが困難になる。

【0 0 1 9】

金属線 1 a と合成樹脂 1 b との複合材料からなるコイル 1 に上記物性を付与するには、金属線 1 a や合成樹脂 1 b の材料を適宜選択すると共に、コイル 1 に対する金属線 1 a の断面積比率を適切に設定すればよい。

【0 0 2 0】

金属線 1 a としては、直径が 1. 0 ~ 5. 0 mm の鉄線、銅線、アルミニウム線等を使用することができる。特に、ケーブル架設用として最適な塑性変形を付与するには鉄線を用いることが好ましい。また、腐食防止のために亜鉛メッキ線を用いると良い。金属線 1 a の直径が 1. 0 mm 未満であるとケーブルを保持する能力が不足し、逆に 5. 0 mm を超えるとコイル自体が重くなるため好ましくない。

【0 0 2 1】

また、コイル 1 の断面積に対する金属線 1 a の断面積の比率は 2 5 % 以上にすることが好ましい。金属線 1 a の断面積比率が 2 5 % 未満であると、合成樹脂 1 b の弾性変形により金属線 1 a が塑性変形し難くなる。なお、金属線 1 a の断面形状は特に限定されるものではなく、図示のような円形のほか、楕円形、三角形、四角形、八角形等の多角形にすることが可能である。

【0 0 2 2】

一方、合成樹脂 1 b としては、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン等の熱可塑性樹脂を使用することができる。これら熱可塑性樹脂のなかでも、特にポリエステルが好ましい。このポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、またはこれらにアジピン酸、イソフタル酸、イソフタル酸スルホネートおよびポリエチレングリコールなどの第三成分を共重合した共重合ポリエステルなどを挙げることができる。

【0 0 2 3】

また、ポリアミドとしては、ナイロン 6、ナイロン 6 6、ナイロン 6 1 0、ナイロン 6 1 2、ナイロン 1 1、ナイロン 1 2 およびこれら各ナイロン構成成分の組み合わせからなる共重合ポリアミドなどを挙げることができる。ポリオレフィ

ンとしては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどを挙げることができる。

【 0 0 2 4 】

これらの熱可塑性樹脂には、もちろん必要により耐熱剤、耐候剤、耐光剤、酸化防止剤、帯電防止剤、平滑剤、染料および顔料などの通常の添加剤成分を任意に含有させることができる。

【 0 0 2 5 】

コイル 1 の非伸長時の長さ L は、取扱い性の観点からすると短い方が好ましいが、ケーブル架設時には少なくとも電柱間の 1 スパンまで伸長できるように設定した方が作業性を良好にする。そのため、非伸長時の長さ L が 5 0 0 ～ 2 0 0 0 mm の範囲であるとき、その長さ L に対して伸長時の長さを 1 0 ～ 8 0 倍、特に 2 0 ～ 6 0 倍の範囲にすることが好ましい。また、コイル 1 の非伸長時の外径 D は 2 0 ～ 1 2 0 mm の範囲にすると良い。

【 0 0 2 6 】

次に、本発明の架空設備の構築方法について説明する。本発明では、電柱間に抗張線としてメッセンジャーワイヤを張設した後、そのメッセンジャーワイヤの廻りに上記コイル 1 を外挿し、該コイル 1 をメッセンジャーワイヤに沿って延伸する。コイル 1 の延伸に際しては、図 2 や図 3 に示すコイル延伸装置を用いることができる。

【 0 0 2 7 】

図 2 において、コイル延伸装置 1 0 は骨部材 1 1 を円錐状に組み立てた構造を有し、その円錐頂部にコイル 1 の外径よりも小さい絞り口 1 2 を備えている。また、コイル延伸装置 1 0 は、円錐斜面に沿って分割された 2 つの部材からなり、これら両部材がヒンジ 1 3 を介して開閉自在であり、しかもボルト 1 4 を用いて閉状態で締付自在になっている。

【 0 0 2 8 】

上記コイル延伸装置 1 0 を用いてコイル 1 を延伸する場合、図 2 (a) に示すように、電柱 P、P 間に張設されたメッセンジャーワイヤ W の廻りにコイル 1 を外挿した後、該コイル 1 の一端側をクランプ部材 2 でメッセンジャーワイヤ W に対して係止し、更にコイル 1 の外径よりも小さい絞り口 1 2 を備えたコイル延伸

装置 1 0 をコイル 1 の一端側に配置する。より具体的には、絞り口 1 2 がコイル 1 の一端側に位置し、骨部材 1 1 の円錐部分がコイル 1 を覆うようにコイル延伸装置 1 0 を設置する。そして、図 2 (b) に示すように、骨部材 1 1 の円錐底部に繫いだ牽引用ロープ 1 5 を用いてコイル延伸装置 1 0 をメッセンジャーワイヤ W に沿ってコイル 1 の他端側へ牽引し、該コイル 1 を絞り口 1 2 から排出しながら塑性変形するまで伸長させる。なお、メッセンジャーワイヤ W に沿って移動するコイル延伸装置 1 0 を地上から操作可能にするために、メッセンジャーワイヤ W に掛け金 1 6 を引っ掛け、この掛け金 1 6 に牽引用ロープ 1 5 と地上からの操作用ロープ 1 7 を連結している。また、コイル 1 の他端側も掛け金 1 6 に連結しておくが良い。

【 0 0 2 9 】

上述のようにコイル延伸装置 1 0 を用いてコイル 1 を延伸すると、伸長状態におけるコイル 1 のピッチ及び外径を絞り口 1 2 に寸法に基づいて設定することができ、しかも全長にわたってコイル 1 を均等に延伸することができる。また、コイル延伸装置 1 0 は骨部材 1 1 の組み立て体であるので、その隙間を通してコイル 1 を容易に取り扱うことができ、しかも軽量であるためメッセンジャーワイヤ W に多大な負担を掛けることもない。なお、コイル延伸装置 1 0 を用いてコイル 1 を延伸するにあたって、同時にコイル 1 の内側にケーブルを延線することも可能である。

【 0 0 3 0 】

一方、図 3 において、コイル延伸装置 2 0 は骨部材 2 1 を円錐状に組み立てた構造を有し、その円錐頂部にコイル 1 の外径よりも小さい絞り口 2 2 を備えている。また、コイル延伸装置 2 0 は、円錐斜面に沿って分割された 2 つの部材からなり、これら両部材がヒンジ 2 3 を介して開閉自在であり、しかもボルト 2 4 を用いて閉状態で締付自在になっている。

【 0 0 3 1 】

上記コイル延伸装置 2 0 を用いてコイル 1 を延伸する場合、図 3 (a) に示すように、電柱 P、P 間に張設されたメッセンジャーワイヤ W の廻りにコイル 1 を外挿した後、該コイル 1 の一端側をクランプ部材 2 でメッセンジャーワイヤ W に

対して係止し、更にコイル 1 の外径よりも小さい絞り口 2 2 を備えたコイル延伸装置 2 0 をコイル 1 の他端側に配置する。より具体的には、絞り口 2 2 がコイル 1 の他端側に位置し、骨部材 2 1 の円錐部分がコイル 1 を覆うようにコイル延伸装置 2 0 を設置する。

【 0 0 3 2 】

そして、図 3 (b) に示すように、メッセンジャーワイヤ W の上で走行自在な先導車 2 6 にコイル 1 の他端側を連結した後、骨部材 2 1 の円錐底部に繫いだ固定用ロープ 2 5 を用いて電柱 P に対するコイル延伸装置 2 0 の位置を固定した状態で、先導車 2 6 でコイル 1 の他端側をメッセンジャーワイヤ W に沿って牽引し、該コイル 1 を絞り口 2 2 から排出しながら塑性変形するまで伸長させる。この先導車 2 6 は前進のみを許容し、後退時にはブレーキが作動するようになっている。メッセンジャーワイヤ W に沿って移動する先導車 2 6 を地上から操作可能にするために、先導車 2 6 には地上からの操作用ロープ 2 7 を連結している。なお、このような先導車 2 6 は図 2 に示す工法に適用しても良い。

【 0 0 3 3 】

上述のようにコイル延伸装置 2 0 を用いてコイル 1 を延伸すると、伸長状態におけるコイル 1 のピッチ及び外径を絞り口 2 2 に寸法に基づいて設定することができ、しかも全長にわたってコイル 1 を均等に延伸することができる。また、コイル延伸装置 2 0 は骨部材 2 1 の組み立て体であるので、その隙間を通してコイル 1 を容易に取り扱うことができ、しかも軽量であるためメッセンジャーワイヤ W に多大な負担を掛けることもない。更に、先導車 2 6 にケーブル C の先端を連結しておけば、コイル 1 の延伸と同時にケーブル C の延線を行うことが可能になる。

【 0 0 3 4 】

図 4 は本発明の架空設備の構築方法によりケーブルを架設した状態を示すものである。図 4 (a) 及び (b) に示すように、本発明の架空設備の構築方法では、塑性変形可能なコイル 1 を用い、電柱間に張設されたメッセンジャーワイヤ W の廻りにコイル 1 を外挿し、これを塑性変形するまで伸長させて螺旋内側に複数本のケーブル C のような架空線を収容可能な一連の架空線路 S を備えた基礎設備

を設置する。この基礎設備を設置する際に、その時点で必要とされるケーブルCは同時に延線すれば良い。このとき、複数本のケーブルCを同時に延線することも可能である。その後、架空線路Sの空き領域に需要に応じてケーブルCを架設するのである。

【 0 0 3 5 】

基礎設備の設置に際して、メッセンジャーワイヤWの引っ張り強度を架空線路Sに収容可能なケーブルCから予想される最大負荷重量に基づいて設定する。つまり、架空線路Sに収納可能なケーブルCの本数は架空線路Sの断面積で概ね決まるので、そのケーブルCの本数と単位長さ当たりの重量と電柱間距離等を考慮すれば、架空線路Sに隙間なくケーブルCを収容した状態でのメッセンジャーワイヤWに対する最大負荷重量を予想することができる。この予想される最大負荷重量に耐え得るようにメッセンジャーワイヤWの引っ張り強度を設定するのである。

【 0 0 3 6 】

また、基礎設備の設置に際して、架空線路Sの寸法を予想されるケーブルCの需要に基づいて設定する。つまり、その地域の都市計画や電柱設置状況等を考慮して将来的に必要とされるケーブルCの需要を予想し、その需要に見合うように架空線路Sの寸法を設定するのである。

【 0 0 3 7 】

但し、最大負荷重量及び需要の予測は必ずしも正確である必要はない。最大負荷重量が予想より大きくなる場合は、架空線路Sに架設するケーブルCの本数を当初の予定数より少なくすれば良い。また、ケーブルCの需要が予想より多い場合は、基礎設備を追加すれば良い。

【 0 0 3 8 】

上記架空設備の構築方法によれば、複数本のケーブルCを収容可能な一連の架空線路Sを備えた基礎設備を予め設置しておき、架空線路Sの空き領域に需要に応じてケーブルCを架設するので、ケーブルCを架設する度に電柱間にメッセンジャーワイヤWを張設する必要がない。そのため、メッセンジャーワイヤW及び取付金具の重量や電柱間のメッセンジャーワイヤWによる張力が必要以上に大き

くなることを回避し、電柱に対する負担を最小限に抑えることができる。従って、電柱に対して支持線を付設しなくても、電柱の折損や倒壊が生じ難くなり、安全性を向上することができる。

【0039】

また、架空線路Sは複数本のケーブルCを収容可能であるので、電柱における吊架スペースを増大することができる。つまり、従来では1本のメッセンジャーワイヤで1本のケーブルを支持し、その吊下点が電柱の上下方向に所定の間隔をおいて設定されるため、ケーブルの吊架スペースが不足していたが、上記架空線路Sによれば複数本のケーブルを束ねて収容することが可能であるため、ケーブルの本数が一定であれば必要な吊下点の数を減少させることができる。このことより、電柱において更なる吊架スペースを確保し、より多くのケーブルを架設することが可能になる。

【0040】

また、架空線路S内に複数本のケーブルCを整列させることが可能であるため、電柱の美観や保守作業性を改善することができる。更に、上記基礎設備は、複数の事業者によって共用可能であるので、各事業者が電柱間にメッセンジャーワイヤWを張設する手間を省き、その建設コストを低減することができる。

【0041】

そして、架空線路S内に複数の事業者が個別に管理する複数本のケーブルCを収容し、架空設備の共同利用システムを構成することにより、上述した多数のメリットを複数の事業者で分かち合うことができる。その場合、基礎設備の管理者は、各事業者が管理するケーブルCの本数及び重量に応じた料金で、各事業者に対して架空線路Sの使用権利を賃貸もしくは譲渡すれば良い。勿論、基礎設備の管理者がケーブルCを利用した通信事業等に参入することも可能である。

【0042】

上述した塑性変形可能なコイル1を使用して架空設備を構築した場合、以下の利点もある。第1に、コイル1を電柱間に伸長させる一度の操作だけで、ケーブルCを螺旋状ループを介して一定間隔に懸架するための懸架点を全て形成し、ケーブルCの延線を行うことができ、しかもケーブルCを延線した後はコイル1を

そのままケーブル固定用吊具として使用することができる。そのため、滑車等のケーブル延線用治具を用いてケーブルCを仮架設する作業が不要になると共に、従来のケーブル架設のように多数の金属製吊具を一定間隔に1個ずつ取り付ける作業を簡略化することができる。

【0043】

また、コイル1は伸長時に金属線1aが塑性変形するので、メッセンジャーワイヤWに対する留め具が外れたり、コイル1の一部が切断された場合であっても、塑性変形した金属線1aによりケーブルCの垂れ下がりを防止することができる。更に、ケーブル架設作業時に、コイル1の固定端が外れたり、伸長させた非固定端を不意に放しても、コイル1が元の長さに収縮してしまうことはない。そのため、架設時や架設後において、ケーブルCを安定した状態で保持することができる。また、ケーブル架設場所の近辺で火災が発生し、コイル1が火炎に煽られて合成樹脂1bが焼け落ちたとしても、金属線1aによりケーブルCを保持することが可能である。

【0044】

図5は本発明の架空設備の構築方法によりケーブルを架設した他の状態を示すものである。本実施形態は、電柱P、P間に張設されたメッセンジャーワイヤWに沿ってコイル1を用いて架空線路Sを備えた基礎設備を設置し、その架空線路Sに通信用ケーブルCを架設した後、更に架空線路Sの空き領域に対して需要に応じて引込み線C₁を増設したものである。

【0045】

この場合、通信用ケーブルCの接続端子函Bから引き出された引込み線C₁は、架空線路S内をメッセンジャーワイヤWに沿って案内され、電柱P、P間の任意の位置でコイル1の隙間から家屋30に向けて分岐される。分岐配線を行う場合、図6に示すように、メッセンジャーワイヤWに分岐金具31を取り付ける一方で、該分岐金具31に対して引込み具32を介して家屋30まで延長する補助ワイヤ33を張設し、その補助ワイヤ33に沿って引込み線C₁を案内すれば良い。

【0046】

上記分岐配線によれば、電柱Pの美観や保守作業性を向上することができる。つまり、従来の分岐配線においては、接続端子函から引き出された引込み線を、一旦、電柱側に導いて金具等で係止し、更にメッセンジャーワイヤに取り付けた分岐金具まで補助ワイヤ等を用いて導く必要があり、しかも引込み線毎に同様の分岐工事を行う必要があるため、電線廻りが非常に混雑し、美観や保守作業性を大幅に悪化させていた。しかるに、コイル1からなる架空線路Sを備えた基礎設備を利用すれば、従来のように電線廻りに係止される引込み線を一掃することができるのである。

【0047】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、電柱間に抗張線を張設し、螺旋状に成形された金属線の表面に合成樹脂を被覆してなる塑性変形可能なコイルを抗張線の廻りに外挿し、コイルを塑性変形するまで伸長させて該コイルの螺旋内側に複数本の架空線を収容可能な一連の架空線路を備えた基礎設備を設置し、架空線路の空き領域に需要に応じて架空線を架設するから、電柱に対する負担を最小限に抑えたと共に、電柱における吊架スペースを増大し、更には架空設備の建設コストを低減し、その美観や保守作業性を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の架空設備の構築方法に用いる塑性変形可能なコイルの一例を示し、（a）はコイルの側面図、（b）は該コイルを構成する樹脂被覆線の断面図、（c）は該樹脂被覆線の側面図である。

【図2】

本発明の架空設備の構築方法に用いるコイル延伸装置の一例を示し、（a）はコイル非伸長状態での側面図、（b）はコイル伸長状態での側面図である。

【図3】

本発明の架空設備の構築方法に用いる他のコイル延伸装置を示し、（a）はコイル非伸長状態での側面図、（b）はコイル伸長状態での側面図である。

【図4】

本発明の架空設備の構築方法によりケーブルを架設した状態を示し、（a）は側面図、（b）はそのX-X矢視断面図である。

【図5】

本発明の架空設備の構築方法によりケーブルを架設した他の状態を示す側面図である。

【図6】

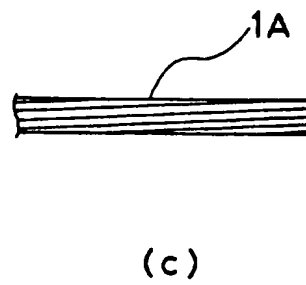
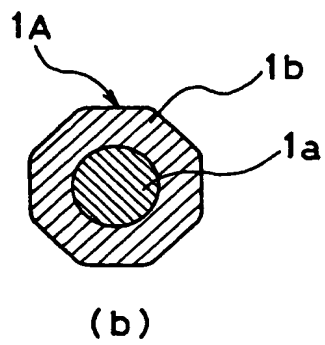
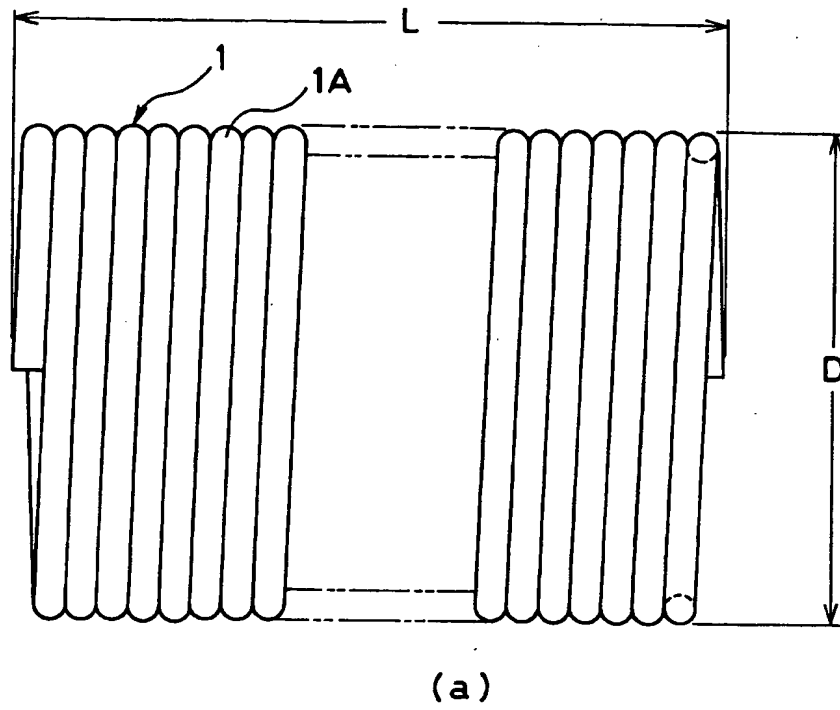
図5におけるY部の拡大図である。

【符号の説明】

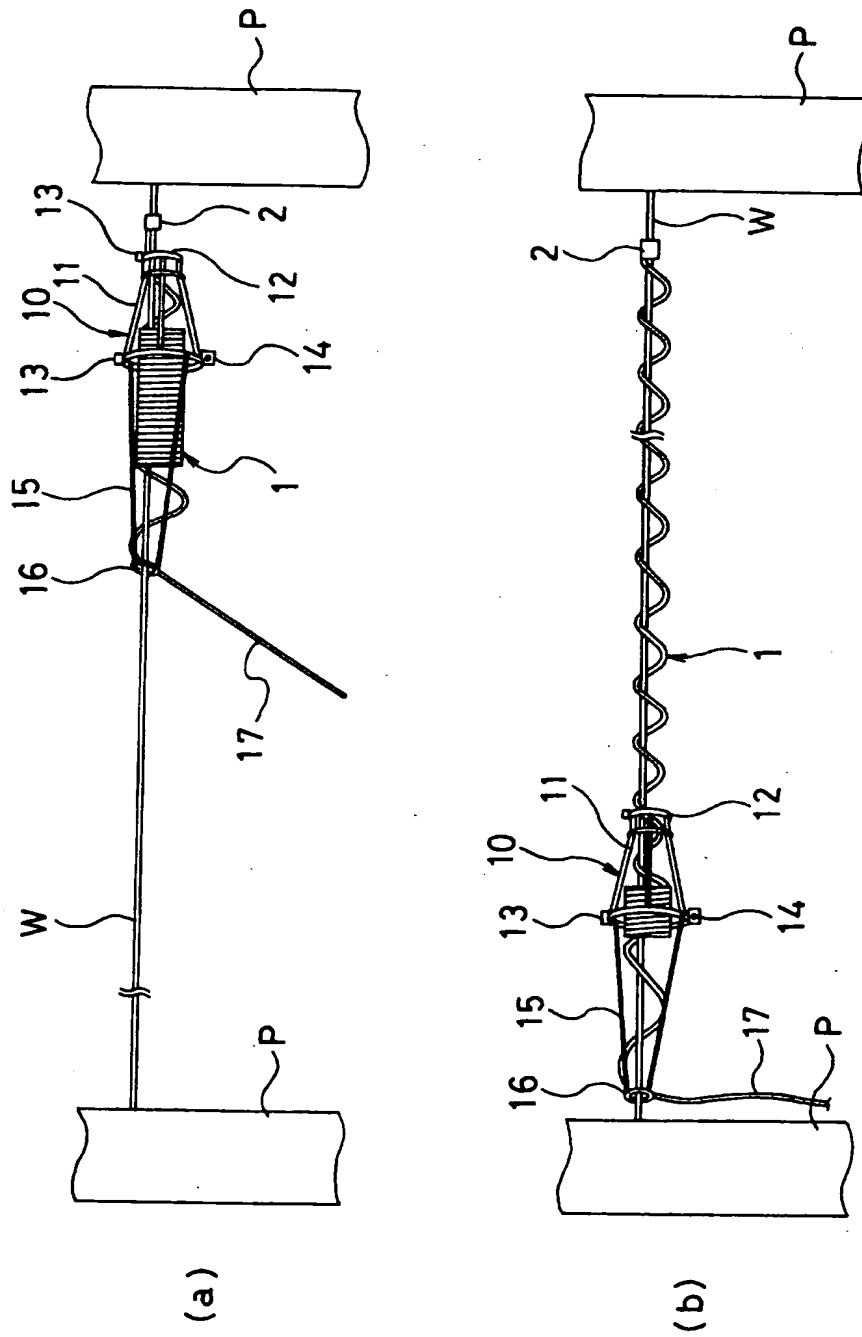
- 1 コイル
- 1 a 金属線
- 1 b 合成樹脂
- C ケーブル（架空線）
- C₁ 引込み線（架空線）
- P 電柱
- S 架空線路
- W メッセンジャーワイヤ

【書類名】 図面

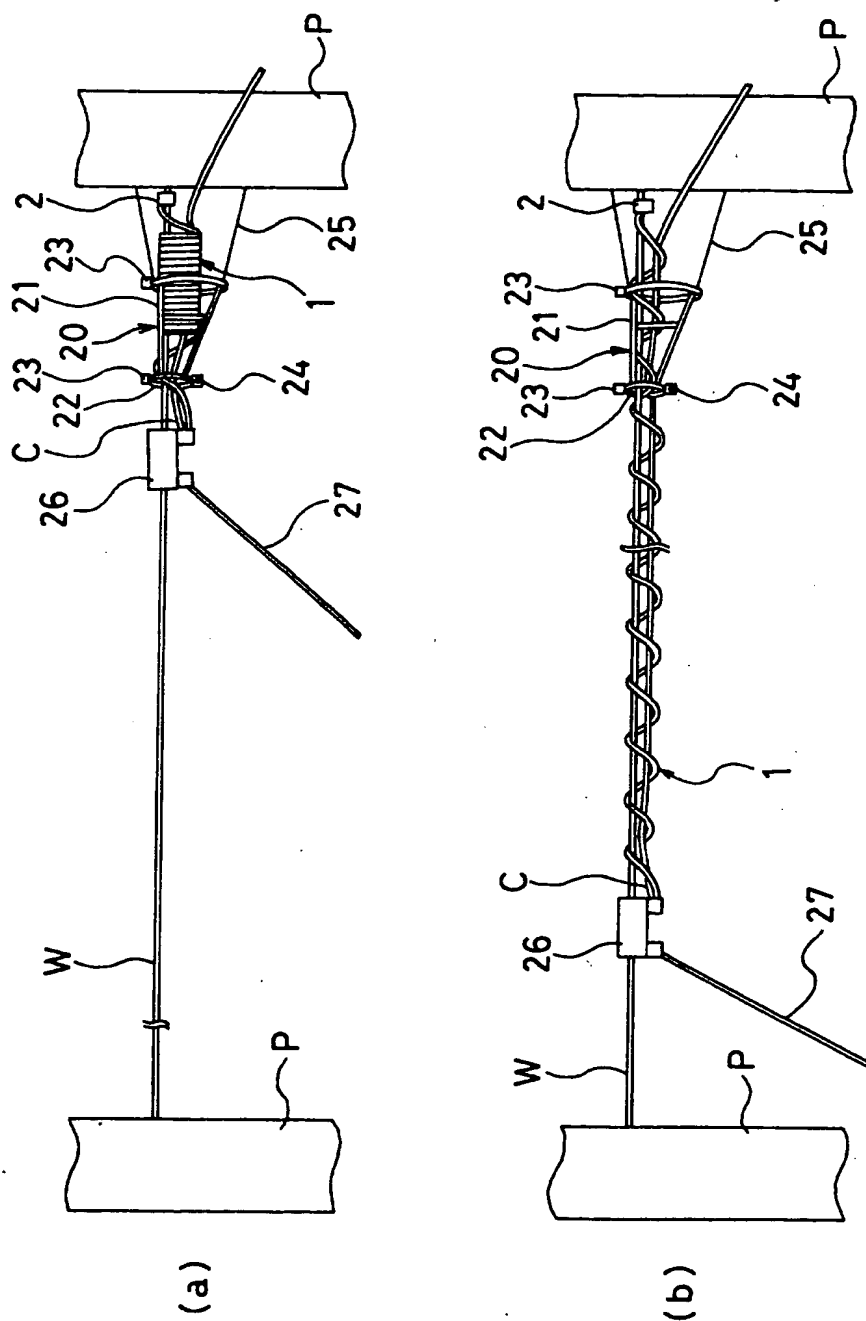
【図 1】



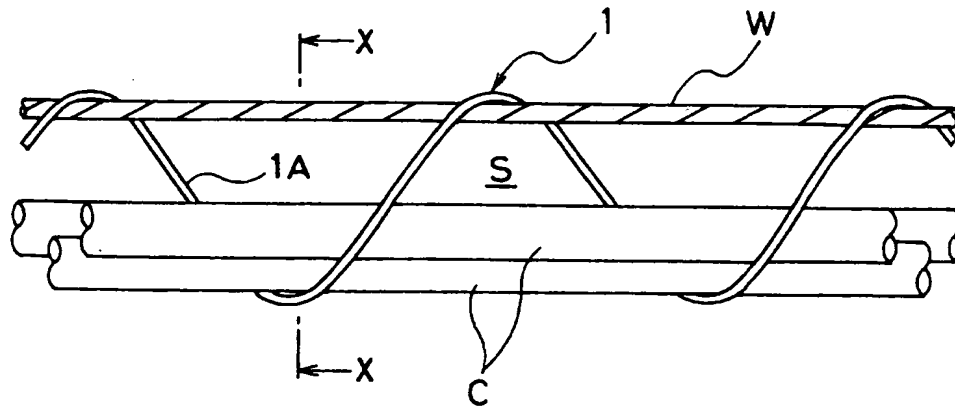
【図 2】



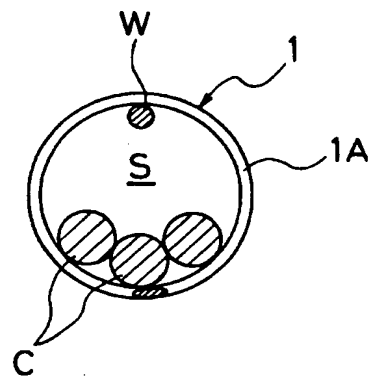
【図 3】



【図 4】

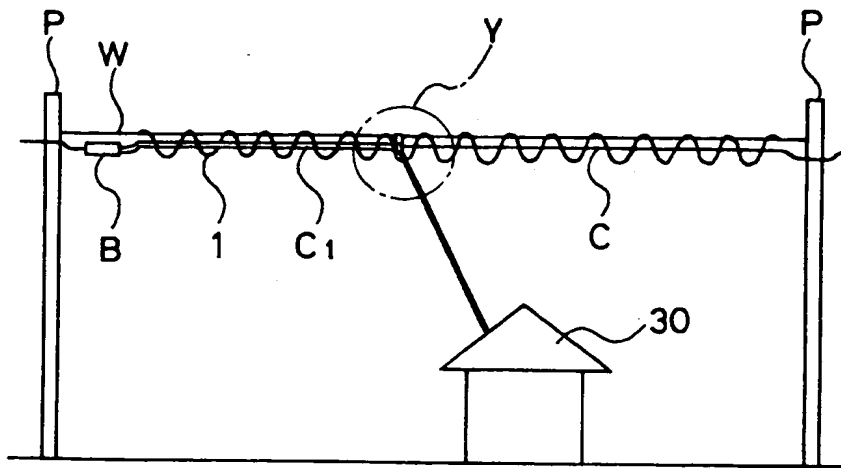


(a)

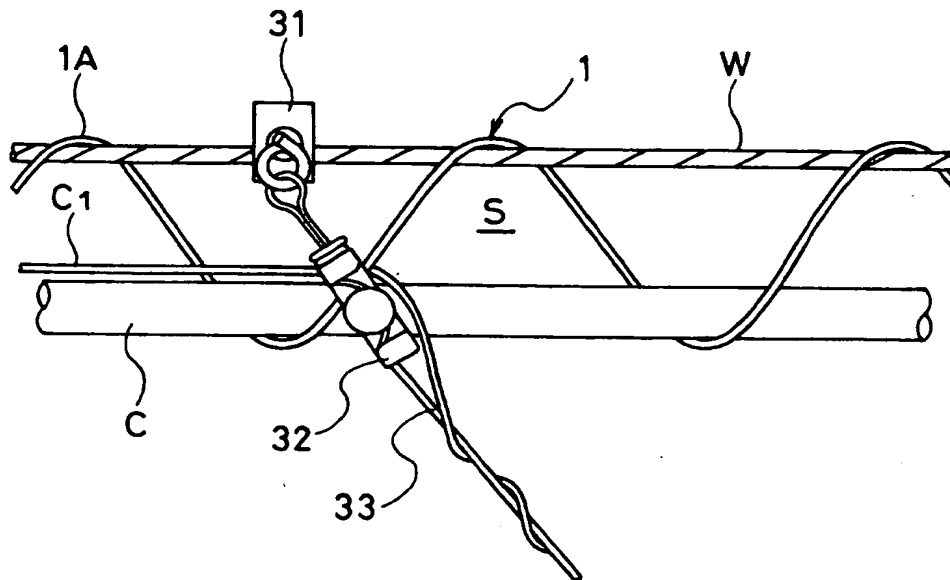


(b)

【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電柱に対する負担を最小限に抑えると共に、電柱における吊架スペースを増大し、更には架空設備の建設コストを低減し、その美観や保守作業性を改善することを可能にした架空設備の構築方法を提供する。

【解決手段】 電柱 P、P 間に抗張線としてメッセンジャーワイヤ W を張設し、螺旋状に成形された金属線 1 a の表面に合成樹脂 1 b を被覆してなる塑性変形可能なコイル 1 をメッセンジャーワイヤ W の廻りに外挿し、コイル 1 を塑性変形するまで伸長させて該コイル 1 の螺旋内側に複数本のケーブル C を収容可能な一連の架空線路 S を備えた基礎設備を設置し、架空線路 S の空き領域に需要に応じてケーブル C を架設する。

【選択図】 図 4

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成13年 8月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

 【出願番号】 特願2001-229147

【補正をする者】

 【識別番号】 000207894

 【氏名又は名称】 大明株式会社

【補正をする者】

 【識別番号】 300008106

 【氏名又は名称】 大明テレコム株式会社

【補正をする者】

 【識別番号】 594133593

 【氏名又は名称】 株式会社巳作電設

【代理人】

 【識別番号】 100066865

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小川 信一

【手続補正 1】

 【補正対象書類名】 特許願

 【補正対象項目名】 特許出願人

 【補正方法】 変更

 【補正の内容】

 【特許出願人】

 【識別番号】 000207894

 【氏名又は名称】 大明株式会社

 【代表者】 三原 種昭

 【特許出願人】

 【識別番号】 300008106

【氏名又は名称】 大明テレコム株式会社

【代表者】 竹村 範雄

【特許出願人】

【識別番号】 594133593

【氏名又は名称】 株式会社巳作電設

【代表者】 巳作 勝則

【その他】 特許出願人中、大明株式会社の代表者名を変更。

【プルーフの要否】 要

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000207894]

1. 変更年月日	1995年 6月30日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都品川区西五反田2丁目11番20号
氏 名	大明株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [300008106]

1. 変更年月日	2000年 1月26日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区南大井六丁目16番5号
氏 名	大明テレコム株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [594133593]

1. 変更年月日 1994年 7月 4日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県綾瀬市深谷2341番地5号

氏 名 株式会社已作電設